



Rendre une fraction irréductible

Exercice : Ecrire les fractions suivantes sous forme irréductible en utilisant les décompositions en facteurs premiers.

Exemple : $\frac{16}{40}$

Etape n°1 : Décomposer 16 et 40 en produit de facteurs premiers.

16	2	40	2
8	2	20	2
4	2	10	2
2	2	5	5
1		1	

$$16 = 2^4$$

$$40 = 2^3 \times 5$$

Etape n°2 : Rendre la fraction irréductible à l'aide de la décomposition des nombres obtenue à l'étape n°1.

$$\frac{16}{40} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 5} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{63}{231}$$

$$\frac{324}{216}$$

$$\frac{48}{25}$$

$$\frac{21}{126}$$

$$\frac{3168}{4320}$$

$$\frac{1694}{1936}$$

$$\frac{567}{378}$$

$$\frac{264}{1188}$$

$$\frac{1638}{1764}$$



Rendre une fraction irréductible

Correction

Exercice : Ecrire les fractions suivantes sous forme irréductible en utilisant les décompositions en facteurs premiers.

Exemple : $\frac{16}{40}$

Etape n°1 : Décomposer 16 et 40 en produit de facteurs premiers.

16	2	40	2
8	2	20	2
4	2	10	2
2	2	5	5
1		1	
$16 = 2^4$		$40 = 2^3 \times 5$	

Etape n°2 : Rendre la fraction irréductible à l'aide de la décomposition des nombres obtenue à l'étape n°1.

$$\frac{16}{40} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 5} = \frac{2}{5}$$

$\frac{63}{231}$

63	3	231	3
21	3	77	7
7	7	11	11
1		1	
$63 = 3^2 \times 7$		$231 = 3 \times 7 \times 11$	

$$\frac{63}{231} = \frac{\cancel{3} \times 3 \times \cancel{7}}{\cancel{3} \times \cancel{7} \times 11} = \frac{3}{11}$$

$\frac{324}{216}$

324	2	216	2
162	2	108	2
81	3	54	2
27	3	27	3
9	3	9	3
3	3	3	3
1		1	
$324 = 2^2 \times 3^4$		$216 = 2^3 \times 3^3$	

$$\frac{324}{216} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3}} = \frac{3}{2}$$

$\frac{48}{25}$

48	2	25	5
24	2	5	5
12	2	1	
6	2		
3	3		
1			
$48 = 2^4 \times 3$		$25 = 5^2$	

$$\frac{48}{25} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3}{5 \times 5} = \frac{48}{25}$$

$\frac{21}{126}$

21	3	126	2
7	7	63	3
1		21	3
		7	7
		1	
$21 = 3 \times 7$		$126 = 2 \times 3^2 \times 7$	

$\frac{3168}{4320}$

3168	2	4320	2
1584	2	2160	2
792	2	1080	2
396	2	540	2
198	2	270	2
99	3	135	3
33	3	45	3
11	11	15	3
1		5	5

$$\frac{21}{126} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{7}}{2 \times 3 \times \cancel{3} \times \cancel{7}} = \frac{1}{6}$$

$$3168 = 2^5 \times 3^2 \times 11 \quad 4320 = 2^5 \times 3^3 \times 5$$

$$\frac{3168}{4320} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 11}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 5} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{1694}{1936}$$

$$\frac{567}{378}$$

1694	2	1936	2
847	7	968	2
121	11	484	2
11	11	242	2
1		121	11
		11	11
		1	

$1694 = 2 \times 7 \times 11^2$
 $1936 = 2^4 \times 11^2$

567	3	378	2
189	3	189	3
63	3	63	3
21	3	21	3
7	7	7	7
1		1	

$567 = 3^4 \times 7$
 $378 = 2 \times 3^3 \times 7$

$$\frac{1694}{1936} = \frac{\cancel{2} \times 7 \times \cancel{11} \times \cancel{11}}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{11} \times \cancel{11}} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{567}{378} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7}}{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{264}{1188}$$

$$\frac{1638}{1764}$$

264	2	1188	2
132	2	594	2
66	2	297	3
33	3	99	3
11	11	33	3
1		11	11
		1	

$264 = 2^3 \times 3 \times 11$
 $1188 = 2^2 \times 3^3 \times 11$

1638	2	1764	2
819	3	882	2
273	3	441	3
91	7	147	3
13	13	49	7
1		7	7
		1	

$1638 = 2 \times 3^2 \times 7 \times 13$
 $1764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$

$$\frac{264}{1188} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{11}}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{11}} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{1638}{1764} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7} \times 13}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{7} \times 7} = \frac{13}{14}$$